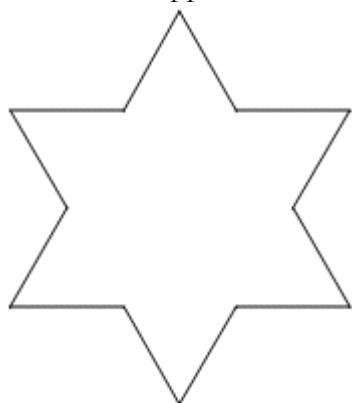
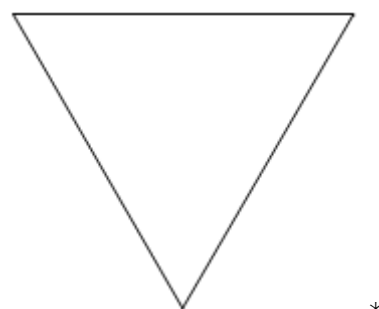


Le flocon de Von Koch

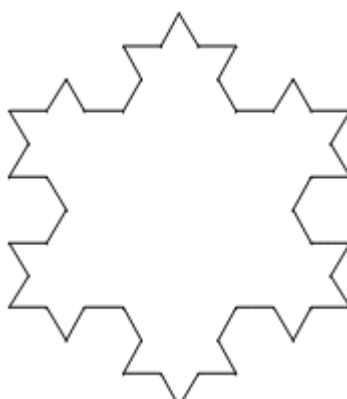
Le flocon de Von Koch est un objet géométrique fractal, constitué à partir d'un triangle équilatéral sur les côtés duquel on construit d'autres triangles équilatéraux toujours plus petits.

Pour chaque étape de la construction du flocon proposée ci-dessous et ci-contre, effectuer le travail suivant :

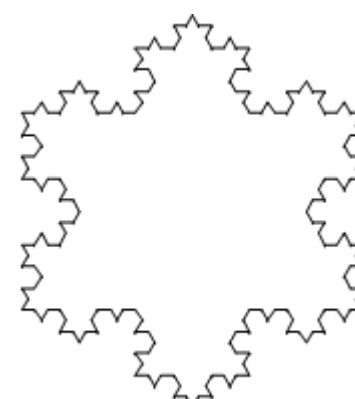
- Faire apparaître en bleu le « contour » de la figure.
- Faire apparaître en rouge la « surface » de la figure.



Etape 1



Etape 2

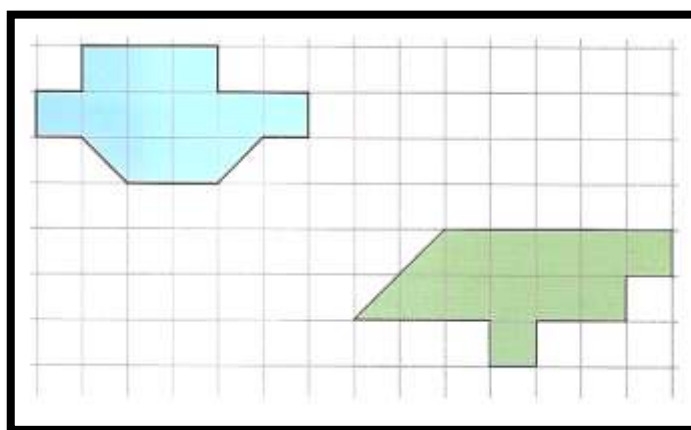


Etape 3

Périmètre/aire d'une figure

Voici deux polygones représentés ci-contre dans un quadrillage : comparer les aires de ces deux polygones, comparer les périmètres de ces deux polygones.

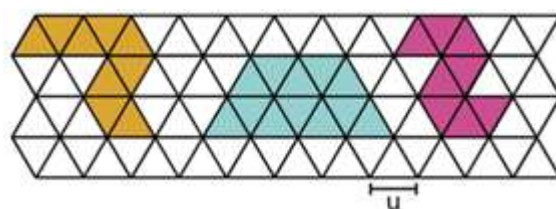
En utilisant le quadrillage de ta feuille, tracer un polygone qui a : le même périmètre que le polygone bleu mais une aire plus grande, le même périmètre que le polygone bleu mais une aire plus petite, la même aire que le polygone vert mais un périmètre plus grand, la même aire que le polygone vert mais un périmètre plus petit.





Unité d'aire

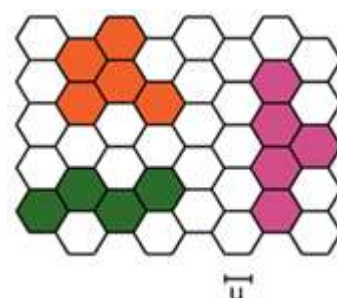
Unité de longueur

Déterminer l'aire et le périmètre de chaque figure :



 : unité d'aire

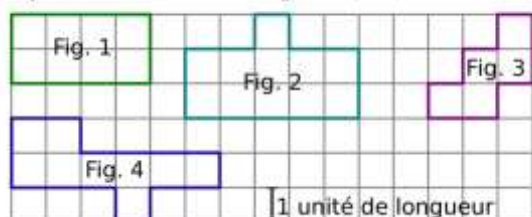
 : unité d'aire



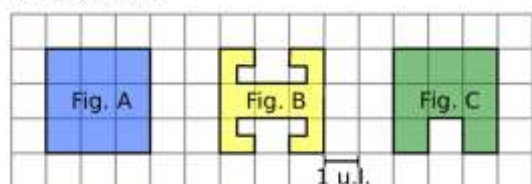
 : unité d'aire

Exercices d'application directe

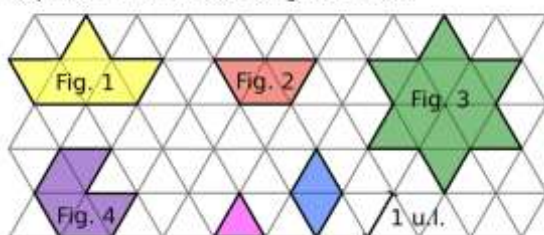
1 Détermine le périmètre de chaque figure, exprimé en unités de longueur (u.l.).



2 Classe ces figures dans l'ordre croissant de leur périmètre.



3 Détermine le périmètre de chaque figure, exprimé en unités de longueur (u.l.).

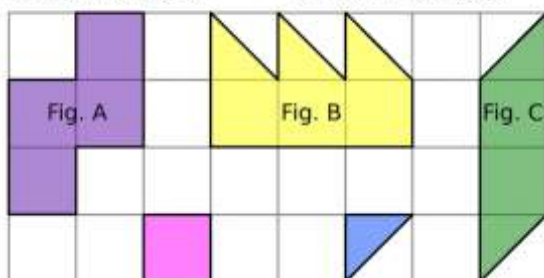


4 Reprends les figures de l'exercice **3** puis détermine l'aire de chaque figure en prenant comme unité d'aire, l'aire ...

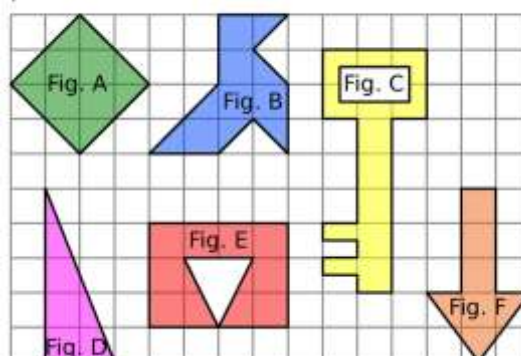
- a. du triangle rose ; b. du losange bleu.

5 Détermine l'aire de chaque figure en prenant comme unité d'aire ...

- a. le carré rose ; b. le triangle bleu.



6 Détermine l'aire de chaque figure en prenant un carreau comme unité d'aire.



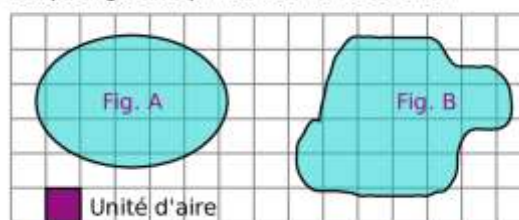
7 Figures de même périmètre

- a. En prenant comme unité de longueur (u.l.) la longueur du côté d'un carreau de ton cahier, réalise trois figures différentes qui ont un périmètre de douze unités de longueur.
b. Ces figures ont-elles la même aire ?

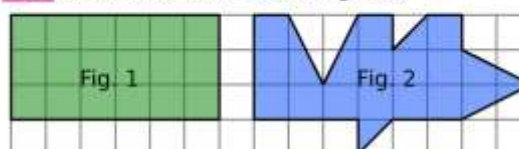
8 Figures de même aire

- a. En prenant comme unité d'aire (u.a.) l'aire d'un carreau de ton cahier, réalise trois figures différentes de douze unités d'aire.
b. Ces figures ont-elles le même périmètre ?

9 Détermine un encadrement de l'aire de chaque figure exprimée en unités d'aire.



10 Observe bien ces deux figures.



- a. Ont-elles la même aire ? Justifie.
b. Ont-elles le même périmètre ? Justifie.
c. Sur une feuille à petits carreaux, reproduis ces figures puis construis une troisième figure différente, de même aire que la figure 1.

Unités d'aire

Compléter la phrase : « un centimètre carré est la surface occupée par ... » Définir de la même manière à quoi correspond un décimètre carré. puis un millimètre carré. Dessiner en rouge un carré d'aire un millimètre carré sur la figure 1, en bleu un carré d'aire un centimètre carré sur la figure 2 et en vert un carré d'aire un décimètre carré sur la figure 3.

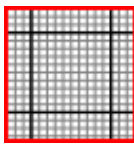


Figure 1

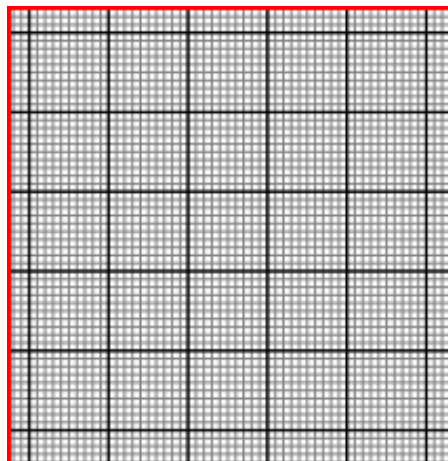


Figure 2

Combien y a-t-il de centimètres carrés dans un décimètre carré ? Combien y a-t-il de millimètres carrés dans un centimètre carré ? Combien y a-t-il de millimètres carrés dans un décimètre carré ?

Proposer un **ordre de grandeur** de l'aire de la feuille A4 sur laquelle est imprimée cette activité.

Proposer un **ordre de grandeur** de la salle de classe dans laquelle vous vous trouvez.

Exprimer ces deux aires avec **l'unité d'aire qui semble être la plus adaptée**.

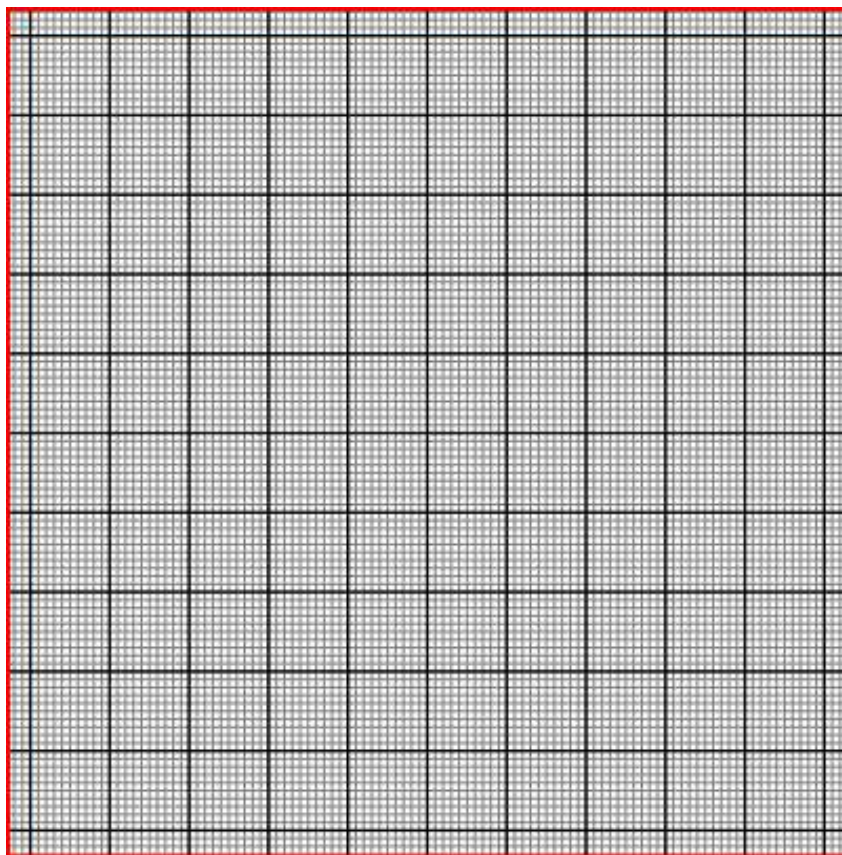
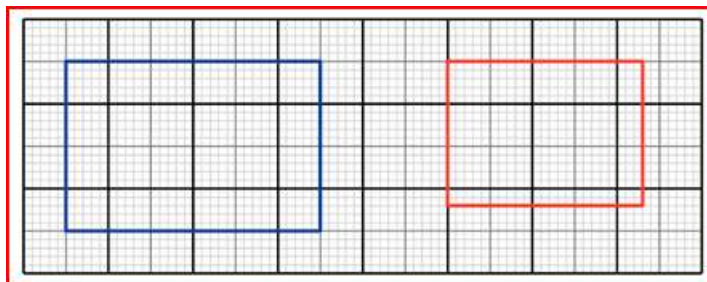


Figure 3

Aire d'un rectangle

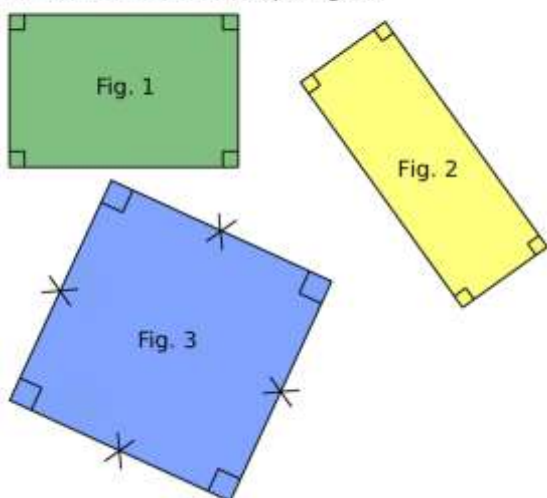
Déterminer l'aire du rectangle bleu en cm^2 . Convertir cette aire en millimètres carrés.

Déterminer l'aire du rectangle rouge en mm^2 . Proposer un moyen de déterminer l'aire du rectangle rouge en centimètres carrés.



Exercices d'application directe

- 15** En prenant les mesures nécessaires,
a. calcule le périmètre de chaque figure ;
b. calcule l'aire de chaque figure.



- 16** Recopie et complète le tableau suivant.
 c est la longueur du côté du carré, \mathcal{P} son périmètre et \mathcal{A} son aire.

	a.	b.	c.	d.
c	3 cm	7 dm		
\mathcal{P}			32 mm	
\mathcal{A}				36 m ²

- 17** Recopie et complète le tableau suivant.
 \mathcal{P} est le périmètre du rectangle et \mathcal{A} son aire.
 (Attention aux unités !)

	a.	b.	c.	d.
Longueur	3,5 dm	7,4 cm	20 cm	7,2 m
Largeur	2,8 dm	21 mm		
\mathcal{P}				45 m
\mathcal{A}			360 cm ²	

- 19** Construis ...

- a.** un rectangle dont l'aire est égale à 8 cm² ;
b. un carré dont le périmètre est égal à 12 cm.

- 20** La chambre d'Agnès est rectangulaire : sa longueur est de 4,5 m et sa largeur est de 2,7 m. La chambre de Sophie est carrée : son côté mesure 3,5 m.

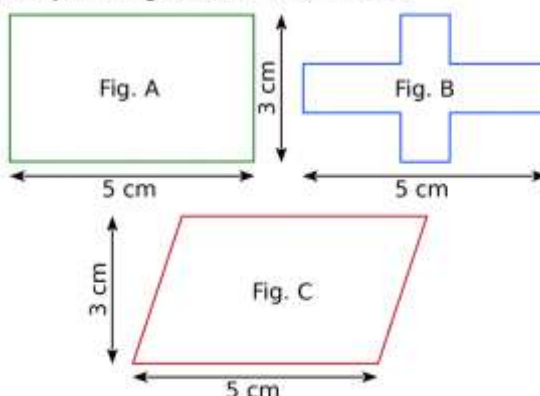


Elles décident de refaire la décoration de leur chambre en changeant la moquette et en posant une frise décorative tout autour de la pièce.

- a.** Laquelle des deux chambres nécessitera le plus de moquette ?
b. Laquelle des deux chambres nécessitera la plus grande longueur de frise ?

- 21** Indique ...

- a.** quelles figures ont le même périmètre ;
b. quelles figures ont la même aire.

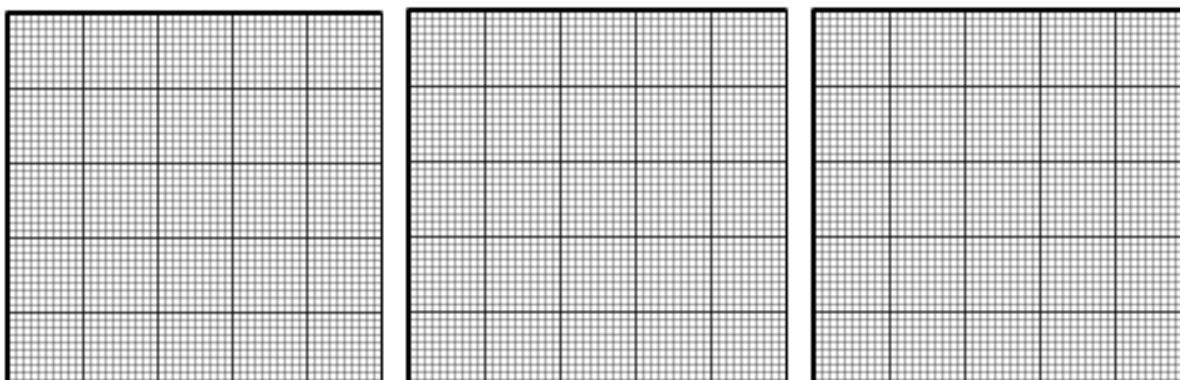


- 22** Pour chaque triangle rectangle, fais une figure à main levée puis calcule son aire.

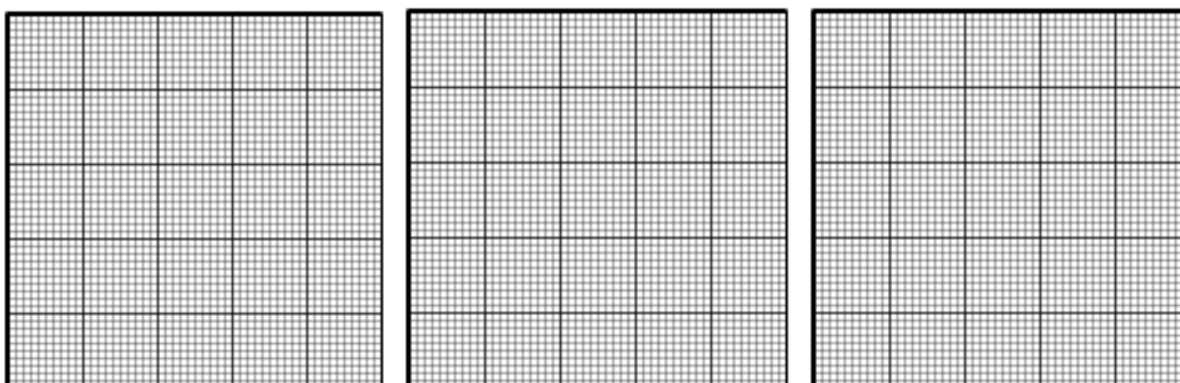
- a.** ABC rectangle en A tel que :
 AB = 5 cm et AC = 7 cm.
b. DEF rectangle en E tel que :
 DF = 13 cm, DE = 5 cm et EF = 12 cm.
c. MNO d'hypoténuse [MN] tel que :
 MN = 20 cm, MO = 12 cm et ON = 16 cm.

De l'aire d'un rectangle... à celle d'un triangle

Dessiner trois rectangles différents dont l'aire est identique et est égale à 6 centimètres carrés.

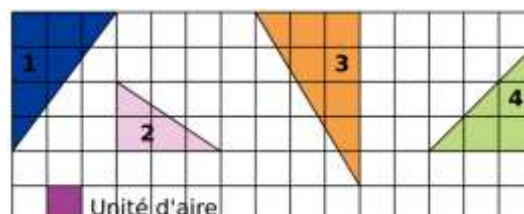


Dessiner trois triangles différents dont l'aire est identique et est égale à 3 centimètres carrés.



Aire d'un triangle rectangle

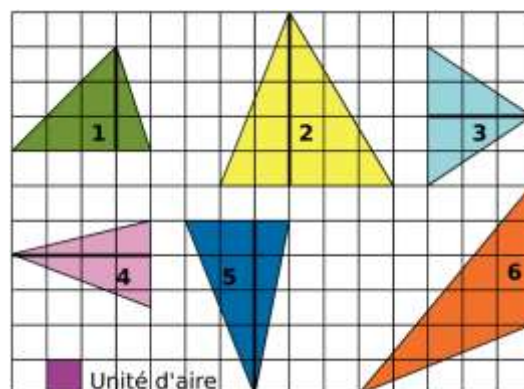
Pour chaque triangle rectangle proposé ci-contre, déterminer son aire. Utiliser l'unité d'aire proposée. Expliquer votre raisonnement.



Aire d'un triangle quelconque

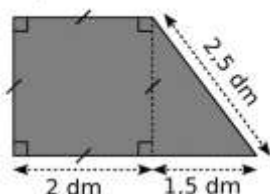
Pour chaque triangle proposé ci-contre, déterminer son aire. Utiliser l'unité d'aire proposée. Expliquer votre raisonnement.

Sauriez-vous proposer une formule permettant de calculer l'aire d'un triangle quelconque ?

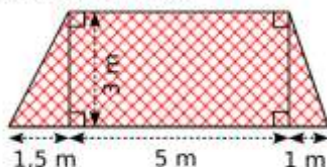


Exercices d'application directe

45 Calcule le périmètre et l'aire de la plaque métallique représentée ci-dessous.

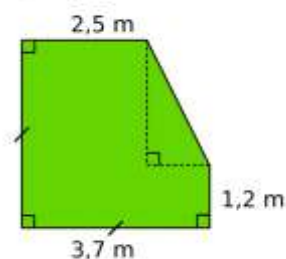


46 La figure suivante représente un morceau de tissu. Calcule son aire.



47 On souhaite entourer, avec du grillage, un jardin carré de 24 m de côté, en laissant une ouverture de 4 m de large. Le grillage choisi coûte 15 € le mètre. Quel sera le prix à payer ?

48 M. Albert vend un terrain représenté ci-dessous, au prix de 18 € le m².



Quel est le prix de vente de ce terrain ?

39 Recopie et complète.

- a. 4 dam² = ... m²
- b. 15 hm² = ... m²
- c. 5,1 cm² = ... mm²
- d. 1 350 mm² = ... cm²
- e. 5,2 km² = ... m²
- f. 0,7 m² = ... dam²
- g. 320 a = ... m²
- h. 2,5 ha = ... m²
- i. 15 300 mm² = ... cm² = ... dm² = ... m²

40 Convertis les aires suivantes en m².

- a. 2 km²
- b. 37 000 dm²
- c. 45 300 mm²
- d. 153,7 dam²
- e. 28,9 cm²
- f. 3,008 hm²
- g. 52 a
- h. 0,05 ha
- i. 200 ha

41 Convertis les aires suivantes en cm².

- a. 15 mm²
- b. 28 dm²
- c. 17 300 mm²
- d. 73,1 m²
- e. 0,004 m²
- f. 27,008 dam²
- g. 0,08 mm²
- h. 13 a
- i. 0,0105 a

42 On donne les superficies suivantes :

- Belle-Île-en-mer : 90 km²
- Île d'Yeu : 2 300 ha
- Île d'Oléron : 175 000 000 m²
- Île de Jersey : 1 160 000 dam²

Range ces îles dans l'ordre décroissant de leur superficie.

53 Un artisan rénove une pièce de 3,50 m de largeur, 4 m de longueur et 2,50 m de hauteur.

- a. Sur le plafond, il met deux couches de peinture. Un pot de peinture permet de couvrir 6 m². De combien de pots a-t-il besoin ?
- b. Il tapisse tous les murs avec du papier peint. Chaque rouleau est large de 50 cm et long de 10 m, sans raccord. Combien de rouleaux doit-il prévoir ? On ne tiendra pas compte des ouvertures (portes et fenêtres).

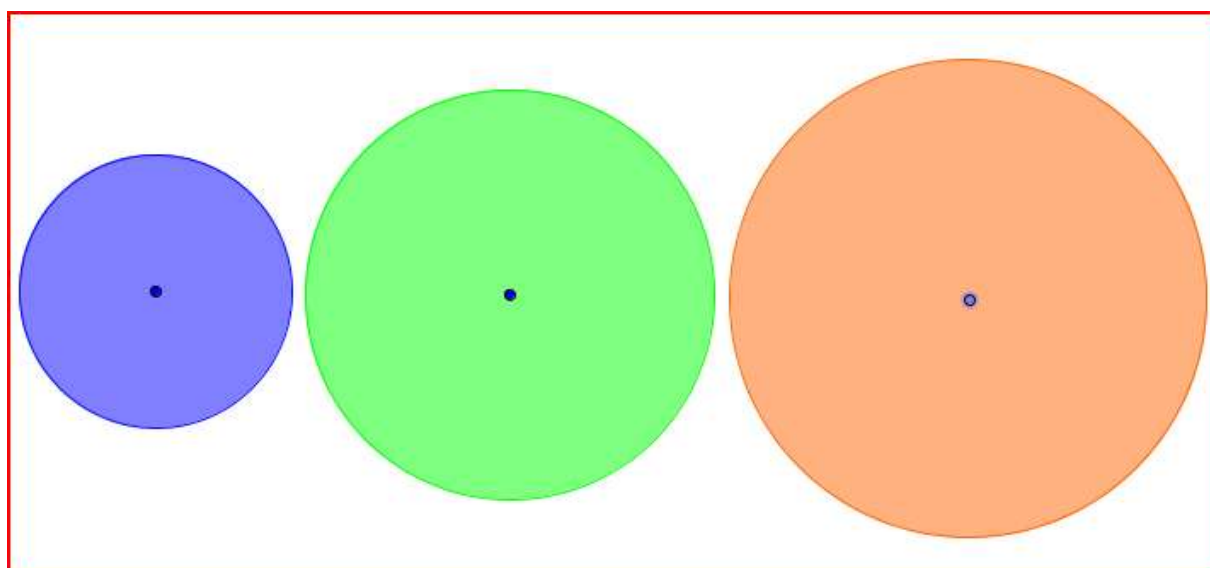
Tableau de conversion des aires

km ²	hm ² ha	dam ² a	m ² ca	dm ²	cm ²	mm ²
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Périmètre d'un cercle

A l'aide d'une ficelle mesure la circonférence et le diamètre d'un cercle. Poursuis ce travail avec trois objets cylindriques de ton choix. Recopie et complète le tableau suivant. Quelle remarque peut-on faire ? En déduire une opération permettant de calculer la circonférence d'un cercle.

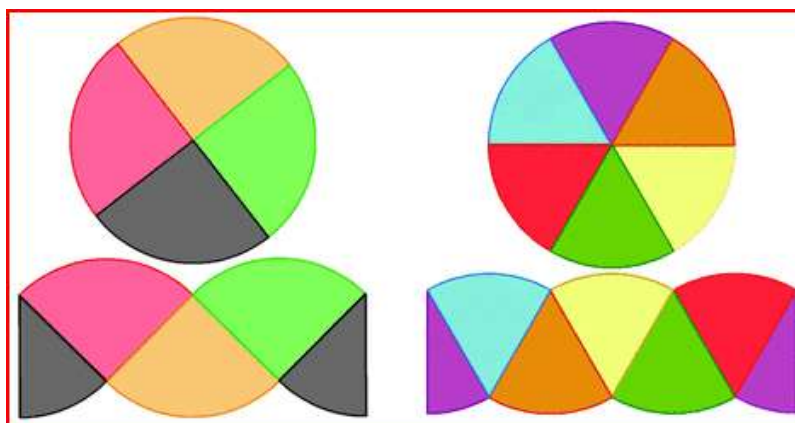
	Cercle 1	Cercle 2	Cercle 3	Objet 1	Objet 2	Objet 3
Diamètre du cercle						
Circonférence du cercle						
Quotient des deux mesures						



Surface d'un disque

Trace un disque de rayon 5 centimètres. Découper ce disque en 8 parts égales.

Découper les huit parts et disposer les de la même manière que celle décrite ci-contre. De quelle forme géométrique se rapproche la figure ainsi reconstruite ?



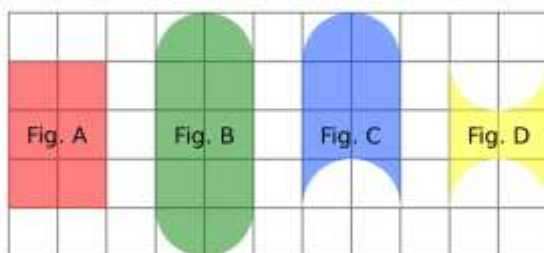
A quoi correspondent la largeur et la longueur de la figure reconstruite ? En déduire une opération permettant de calculer la surface d'un disque.

Remarque : avec un découpage encore plus fin (12 parts, 16 parts, etc...) vous vous rapprochez de plus en plus de la forme rectangulaire...

Exercices d'application directe

26 Comparaison

a. Compare le périmètre de ces quatre figures.



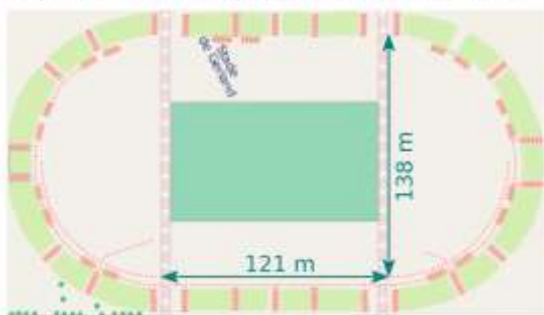
b. Compare l'aire de ces quatre figures. Justifie.

29 Calcule le périmètre des cercles suivants. Tu donneras la valeur exacte puis une valeur approchée au dixième.

- a. Rayon : 3 cm
- b. Rayon : 4,5 cm
- c. Rayon : 5 dm
- d. Diamètre : 7 cm
- e. Diamètre : 8 cm
- f. Diamètre : 25 mm

30 On considère que l'équateur est un cercle de rayon 6 400 km. Calcule le périmètre de l'équateur. Donne une valeur approchée au millier de kilomètres près.

31 Calcule le périmètre de l'intérieur du stade Gerland de Lyon (il est constitué d'un rectangle et de deux demi-cercles). Tu donneras la valeur exacte et une valeur approchée au centimètre.



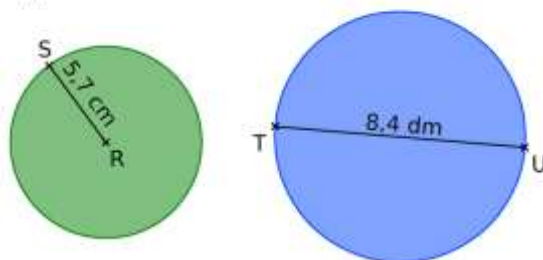
32 Une grande roue d'une fête foraine a un diamètre de 38 m. Donne une valeur approchée au dixième de ...

- a. la distance parcourue en un tour de grande roue ;
- b. la distance parcourue en cinq tours de grande roue.



Source : Wikimedia Commons

33 Calcule l'aire de chaque disque. Tu donneras la valeur exacte puis une valeur approchée au dixième.

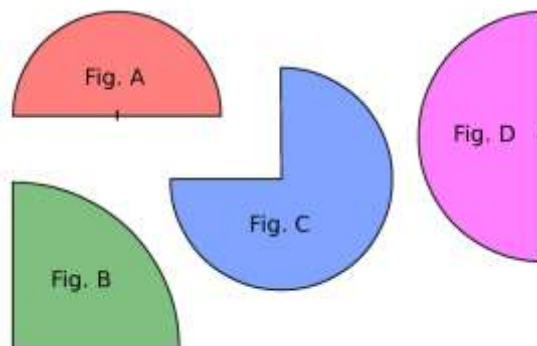


35 Calcule l'aire de chaque disque. Tu donneras la valeur exacte puis une valeur approchée au dixième.

- a. Rayon : 4 cm
- b. Rayon : 6 dm
- c. Diamètre : 1,5 mm
- d. Diamètre : 10,3 m

36 Portions de disque

Réalise les mesures nécessaires puis calcule l'aire de chaque figure. Tu donneras la valeur exacte puis une valeur approchée au dixième.



37 Calcule l'aire de cette figure sachant que sa largeur dans la réalité est de 6,4 cm.

